

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
ИСТИД (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
М.В. Мартыненко
« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль)

Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

Год начала обучения

2020

Изучается в 5 семестре

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой Систем управления и информационных технологий

_____ Першин И.М.
« __ » _____ 20__ г.

РАЗРАБОТАНО:

Зав. кафедрой Систем управления и информационных технологий

_____ Першин И.М.
« __ » _____ 20__ г.

Рассмотрено УМК

Протокол № _____

от « __ » _____ 20__ г.

Доцент кафедры Систем управления и информационных технологий

_____ Битюцкая Н.И.
« __ » _____ 20__ г.

Председатель УМК института
_____ Нарыжная А.Б.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» является формирование у студентов представления о технологиях объектно-ориентированного и визуального программирования, получение устойчивых навыков самостоятельного программирования с применением современных программных средств разработки прикладных программ.

В соответствии с указанной целью при изучении дисциплины ставятся следующие задачи:

- создать теоретическую базу, ознакомив обучающихся с основными понятиями, возможностями, особенностями и преимуществами объектно-ориентированной технологии программирования;
- привить навыки работы в среде объектно-ориентированного программирования;
- дать сведения о принципах, технологиях и этапах разработки программных приложений.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» входит в вариативную часть блока Б1 ОП ВО подготовки бакалавра направления 09.03.02 Информационные системы и технологии. Ее освоение происходит в 5 семестре.

3. Связь с предшествующими дисциплинами

Дисциплины, необходимые для успешного изучения данной дисциплины: «Технологии программирования».

4. Связь с последующими дисциплинами

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы для успешного освоения таких дисциплин, как «Разработка программных приложений», «Мультимедиа технологии», «Инструментальные средства мультимедиа технологий», «Технологии разработки web-приложений», «Проектный практикум», «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена».

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины

5.1 Наименование компетенции

Индекс	Формулировка:
ПК-8	Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО
ПК-17	Способность реализовать решение практических задач с использованием различных информационных технологий

5.2 Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенции

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
--	-------------------------

Знать: – основные этапы и технологии разработки ПО;	ПК-8
Уметь: – разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	ПК-8
Владеть: – навыками разработки и отладки ПО;	ПК-8
Знать: – языки и среды объектно-ориентированного программирования;	ПК-17
Уметь: – реализовать решение практических задач с использованием различных информационных технологий;	ПК-17
Владеть: – навыками решения практических задач с использованием языков объектно-ориентированного программирования	ПК-17

6. Объем учебной дисциплины/модуля

Объем занятий: Итого	108,0 ч.	4 з.е.
В т.ч. аудиторных	27,0 ч.	
Из них:		
Лекций	13,5 ч.	
Лабораторных работ	13,5 ч.	
Практических занятий	___ ч.	
Самостоятельной работы	54,0 ч.	
Экзамен в 5 семестре	27,0 ч.	

7. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

7.1 Тематический план дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
5 семестр							
	Раздел 1. Основные принципы и понятия объектно-ориентированной технологии программирования.						

1.	Тема 1. Введение в объектно-ориентированное программирование (ООП).	ПК-8 ПК-17	1,5		0,75		7	
2.	Тема 2. Обзор современных сред и языков объектно-ориентированного программирования.		1,5		0,75		8	
Раздел 2. Программирование на C# .								
3.	Тема 3. Начальные сведения о C#.	ПК-8 ПК-17	1,5		0,75		8	
4.	Тема 4. Основные инструкции C#.		1,5		1,5		8	
5.	Тема 5. Работа с массивами.		1,5		1,5		8	
6.	Тема 6. Создание классов и методов.		1,5		5,25		18	
7.	Тема 7. Работа с текстовыми файлами. Методы .NET Framework для обработки строк символов.		1,5		1,5		8	
8.	Тема 8. Методы C# для работы с датами и временем.		1,5		1,5		8	
9.	Тема 9. Отладка программ. Инструменты отладки Visual Studio .NET.		1,5					8
Итого за 5 семестр:			13,5		13,5		81,0	
Итого:			13,5		13,5		81,0	

7.2 Наименование и содержание лекций

№ темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
5 семестр			
Раздел 1. Основные принципы и понятия объектно-ориентированной технологии программирования.			
1	Тема 1. Введение в объектно-ориентированное программирование (ООП). Основные стили парадигмы программирования. Парадигма ООП. Понятия объекта и класса. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм.	1,5	Мультимедиа-лекция
2	Тема 2. Обзор современных сред и языков объектно-ориентированного программирования. Начальные сведения о Microsoft Visual Studio.NET: ее компонентах, версиях, редакциях и возможностях. Настройка среды разработки. Создание, открытие и запуск программ.	1,5	Мультимедиа-лекция
Раздел 2. Программирование на C# .			
3	Тема 3. Начальные сведения о C#. Идентификаторы и литералы. Типы данных. Преобразование типов. Арифметические и логические операторы C#.	1,5	
4	Тема 4. Основные инструкции C#. Декларативные инструкции. Инструкции выбора (if, switch). Инструкции повторения (for, while, do-while, foreach). Инструкции перехода (break, continue, goto, return).	1,5	
5	Тема 5. Работа с массивами. Способы объявления и инициализации одномерных и двумерных массивов. Свойства и методы класса Array.	1,5	
6	Тема 6. Создание классов и методов.	1,5	Мультимедиа-

	Объявление класса. Модификаторы доступа. Создание методов классов. Типы возвращаемых методом значений. Конструкторы классов. Задание свойств класса. Наследование классов. Полиморфизм методов. Переопределение и перегрузка методов.		лекция
7	Тема 7. Работа с текстовыми файлами. Методы .NET Framework для обработки строк символов. Назначение и синтаксис методов класса System.IO.File: OpenRead, OpenWrite, ReadAllText, ReadAllLines, WriteAllText, WriteAllLines, Copy, Move, Delete, Exists. Методы Length, ToUpper, ToLower, Substring, IndexOf, Remove, Insert, Trim и др. Основные кодировки символов и их особенности. Использование методики обработки строк для шифрования текстовых файлов.	1,5	
8	Тема 8. Методы C# для работы с датами и временем. Создание экземпляра DateTime. Создание экземпляра DateTimeOffset. Текущая дата и время. Манипулирование датой и временем. Форматирование даты и времени. ToUniversalTime и ToLocalTime. TimeZone и TimeZoneInfo. Преобразование даты в строку. Стандартные форматные строки для даты, чувствительные к культуре. Стандартные форматные строки для даты, не чувствительные к культуре. Специальные форматные строки для даты и времени. Преобразование строки в дату/время.	1,5	
9	Тема 9. Отладка программ. Инструменты отладки Visual Studio .NET. Определение в программах различных типов ошибок. Использование инструментов отладки Visual Studio .NET для установки точек останова и исправления ошибок. Использование окна Watch для проверки значений переменных во время выполнения программы. Использование окна Command (Окно команд) для изменения значений переменных и исполнения команд в Visual Studio. Исправление ошибок времени исполнения с помощью обработчика ошибок Try...Catch. Проверка конкретных условий возникновения ошибок с помощью оператора Catch When. Использование свойств Err.Number и Err.Description для определения исключений.	1,5	Мультимедиа-лекция
Итого за 5 семестр		13,5	
Итого		13,5	

7.3 Наименование лабораторных работ

№ темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
5 семестр			
2-3	Лабораторная работа 1. Среда разработки Visual Studio.Net. Инструменты Visual Studio.NET. Реализация алгоритмов линейной и разветвляющейся структуры.	1,5	
4	Лабораторная работа 2. Реализация алгоритмов циклической структуры.	1,5	Решение проблемных задач

5	Лабораторная работа 3. Работа с одномерными и двумерными массивами.	1,5	
6	Лабораторная работа 4. Создание методов (подпрограмм).	1,5	Решение проблемных задач
1,6	Лабораторная работа 5. Создание классов.	1,5	Решение проблемных задач
6	Лабораторная работа 6. Наследование классов.	1,5	Решение проблемных задач
6	Лабораторная работа 7. Полиморфизм методов.	1,5	
7	Лабораторная работа 8. Работа с текстовыми файлами и обработка строк.	1,5	
8, 9	Лабораторная работа 9. Методы C# для работы с датами.	1,5	Решение проблемных задач
Итого за 5 семестр		13,5	
Итого		13,5	

7.4 Наименование практических занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Код реализуемой компетенции	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
				СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
5 семестр						
ПК-8 ПК-17	Самостоятельное изучение литературы	конспект	собеседование	44,95	5,00	49,95
	Подготовка к лабораторным работам	отчет	отчет письменный	3,65	0,40	4,05
	Подготовка к экзамену	экзамен	экзамен	24,3	2,70	27,00
Итого 5 семестр				72,9	8,1	81
Итого				72,9	8,1	81

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств, позволяющий оценить уровень сформированности компетенций, размещен в УМК дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» на кафедре информационной безопасности, систем и технологий и представлен следующими компонентами:

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (№ темы)	Средства и технологии оценки	Тип контроля (текущий/промежуточ-	Вид контроля (устный / письменный)	Наименование оценочного средства
-----------------------------	--	------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	----------------------------------

			ный)		
5 семестр					
ПК-8 ПК-17	Темы 1 - 9	Собеседова- ние	текущий	устный	Вопросы для собеседования
ПК-8 ПК-17	Темы 1 - 9	Отчет письмен- ный	текущий	письменный	Комплект за- даний для ла- бораторных работ
ПК-8 ПК-17	Темы 1 - 9	Экзамен	промежу- точный	устный	Вопросы к экзамену
				устный	Вопросы для проверки уровня зна- ний
				устный	Вопросы для проверки умений и навыков

**8.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различ-
ных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Уровни сфор- мированности компетенций		Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов*
	ПК-8 – основные этапы разработки ПО;	Не знает основные этапы разра- ботки ПО;	Недостаточно хорошо знает основные этапы разра- ботки ПО;	Знает ос- новные этапы разработки ПО;	
	ПК-17 языки объектно- ориентированного программирования	Не знает языки объ- ектно- ориентиро- ванного про- граммиро- вания	Недостаточно хорошо знает языки объ- ектно- ориентиро- ванного про- граммирова- ния	Знает языки объектно- ориентиро- ванного про- граммирова- ния	
	ПК-8 – разрабатывать программное обес- печение (ПО), включая отладку и проверку работос- пособности ПО	Не умеет разрабаты- вать про- граммное обеспечение (ПО), вклю- чая отладку и проверку работоспо- собности ПО	Недостаточно хорошо умеет разрабаты- вать про- граммное обеспечение (ПО), вклю- чая отладку и проверку ра- ботоспособ- ности ПО	Умеет раз- рабатывать программное обеспечение (ПО), вклю- чая отладку и проверку ра- ботоспособ- ности ПО	

	ПК-17 реализовать решение практических задач с использованием различных информационных технологий;	Не умеет реализовать решение практических задач с использованием различных информационных технологий;	Недостаточно хорошо умеет реализовать решение практических задач с использованием различных информационных технологий;	Умеет реализовать решение практических задач с использованием различных информационных технологий;	
	ПК-8 – навыками объектноориентированного программирования	Не владеет навыками объектноориентированного программирования	Владеет недостаточно уверенно навыками объектноориентированного программирования	Владеет навыками объектноориентированного программирования	
	ПК-17 навыками решения практических задач с использованием языков объектноориентированного программирования	Не владеет навыками решения практических задач с использованием языков объектноориентированного программирования	Владеет недостаточно уверенно навыками решения практических задач с использованием языков объектноориентированного программирования;	Владеет навыками решения практических задач с использованием языков объектноориентированного программирования;	
	ПК-8 – основные этапы разработки ПО;				Знает основные технологии разработки ПО;
	ПК-17 языки объектноориентированного программирования				Знает языки и среды объектноориентированного программирования
	ПК-8 – разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая отладку и проверку работоспособности ПО				разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО

	ПК-17 реализовать решение практических задач с использованием различных информационных технологий;				Умеет реализовать решение практических задач с использованием современных информационных технологий;
	ПК-8 – навыками объектноориентированного программирования				Владеет устойчивыми навыками объектноориентированного программирования
	ПК-17 навыками решения практических задач с использованием языков объектноориентированного программирования				Владеет устойчивыми навыками решения практических задач с использованием языков объектноориентированного программирования

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
5 семестр			
1.	Сдача отчетов по лабораторным работам 1-4. Собеседование по темам 1-4.	8 неделя	25
2.	Сдача отчетов по лабораторным работам 5-9. Собеседование по темам 5-9.	16 неделя	30
	Итого 5 семестр		55
	Итого		55

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. Минимальное количество баллов, необходимое для допуска к экзамену, составляет 33 балла. Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от **20** до **40** ($20 \leq S_{\text{экз}} \leq 40$), оценка **меньше 20** баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
35 – 40	Отлично
28 – 34	Хорошо
20 – 27	Удовлетворительно

Итоговая оценка по дисциплине, изучаемой в одном семестре, определяется по сумме баллов, набранных за работу в течение семестра, и баллов, полученных при сдаче экзамена:

Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
88 – 100	Отлично
72 – 87	Хорошо
53 – 71	Удовлетворительно
< 53	Неудовлетворительно

8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Вопросы к экзамену

Знать

1. Основные стили и парадигмы программирования. Парадигма ООП. Понятия объекта и класса.
2. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм.
3. Microsoft Visual Studio.NET: ее компоненты, версии, редакции и возможности.
4. Идентификаторы и литералы C#. Типы данных. Преобразование типов.
5. Арифметические и логические операторы C#.
6. Декларативные инструкции C#.
7. Инструкции выбора (if, switch).
8. Инструкции повторения (for, while, do-while, foreach).
9. Инструкции перехода (break, continue, goto, return).
10. Способы объявления и инициализации одномерных и двумерных массивов.
11. Свойства и методы класса Array.

12. Объявление класса. Модификаторы доступа.
 13. Создание методов классов. Типы возвращаемых методом значений.
 14. Конструкторы классов.
 15. Задание свойств класса.
 16. Наследование классов.
 17. Полиморфизм методов. Переопределение и перегрузка методов.
 18. Назначение и синтаксис методов класса System.IO.File: OpenRead, OpenWrite, ReadAllText, ReadAllLines, WriteAllText, WriteAllLines, Copy, Move, Delete, Exists.
 19. Методы класса String: Length, ToUpper, ToLower, Substring, IndexOf, Remove, Insert, Trim и др.
 20. Основные кодировки символов и их особенности.
 21. Создание экземпляра DateTime и DateTimeOffset.
 22. Получение текущих даты и времени. Манипулирование датой и временем.
 23. Форматирование даты и времени. Преобразование даты в строку.
 24. Стандартные форматные строки для даты, чувствительные к культуре.
 25. Стандартные форматные строки для даты, не чувствительные к культуре.
 26. Специальные форматные строки для даты и времени.
 27. Преобразование строки в дату/время.
- Уметь 28. Настройка среды разработки Microsoft Visual Studio.NET.
- Владеть 29. Создание, открытие и запуск программ в Microsoft Visual Studio.NET.
30. Создание исполняемых файлов.
 31. Использование методики обработки строк для шифрования текстовых файлов.
 32. Определение в программах различных типов ошибок.
 33. Использование инструментов отладки Visual Studio .NET для установки точек останова и исправления ошибок.
 34. Использование окна Watch для проверки значений переменных во время выполнения программы. Использование окна Command (Окно команд) для изменения значений переменных и исполнения команд в Visual Studio.
 35. Исправление ошибок времени исполнения с помощью обработчика ошибок Try...Catch.
 36. Проверка конкретных условий возникновения ошибок с помощью оператора Catch When.
 37. Использование свойств Err.Number и Err.Description для определения исключений.

8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются два устных вопроса.

Для подготовки по билету отводится 30 минут.

При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента.

Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практико-ориентированными вопросами.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования необходимым программным обеспечением.

Текущая аттестация студентов проводится преподавателем, ведущим лабораторные

занятия по дисциплине в форме собеседований и письменных отчетов по результатам выполнения лабораторных работ. Допуск к лабораторным работам происходит при наличии у студентов печатного варианта отчета. Защита отчета проходит в форме устных ответов студентов на вопросы преподавателя. При оценивании ответов учитывается полнота и степень раскрытия темы, владение материалом, ответы на дополнительные вопросы.

Максимальное количество баллов студент получает, если оформление отчета соответствует установленным требованиям, а отчет полностью раскрывает суть работы. Основанием для снижением оценки являются:

- слабое знание темы и основной терминологии;
- отсутствие умения применить теоретические знания для решения практических задач;
- несвоевременность предоставления отчета.

Отчет может быть отправлен на доработку в следующих случаях:

- неверное выполнение задания;
- неверное оформление;
- выполнение задания по чужому варианту.

Критерии оценивания собеседований и письменных отчетов приведены в ФОС по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование».

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем дисциплины лекционного курса, взаимосвязь тем лекций с лабораторными занятиями, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности.

Для успешного освоения дисциплины необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации:

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1.	Подготовка к лекциям	1	1	1-2	1-5
2.	Самостоятельное изучение литературы	1	1-2	1-2	1-5
3.	Подготовка к лабораторным работам	1	1-2	1-2	1-5

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1. Рекомендуемая литература

10.1.1. Основная литература:

1. Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс]/ Мейер Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 285 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39552>.— ЭБС «IPRbooks».

10.1.2. Дополнительная литература:

1. Зыков, С.В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход / С.В. Зыков. - 2-е изд., испр. - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 189 с. [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429073](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429073).
2. Битюцкая Н.И. Разработка программных приложений: лабораторный практикум. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2015. – 140 с.

10.1.3. Методическая литература:

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»
2. Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»

10.1.4. Интернет-ресурсы:

1. <http://www.intuit.ru> – сайт дистанционного образования в области информационных технологий
2. <http://www.iprbookshop.ru> – ЭБС «IPRbooks».
3. <http://www.biblioclub.ru> – университетская библиотека онлайн
4. <http://window.edu.ru> – система федеральных образовательных порталов. Каталоги, библиотеки, форумы, законы, документы, стандарты
5. <http://www.iqlib.ru> - интернет библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия.

10.1.5. Программное обеспечение

Embarcadero rad studio - Г/к 445/01 от 30 июля 2010 г.,

Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 11.04.2023г.,

Microsoft Windows Профессиональная. Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 10.01.2023г.,

Visual Studio IDE – AzureDev ID: a6c2b0d7-162e-479f-8a58-384701f33665, Microsoft Visual Basic – AzureDev ID: a6c2b0d7-162e-479f-8a58-384701f33665, Microsoft SQL Server – AzureDev ID: a6c2b0d7-162e-479f-8a58-384701f33665

10.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: персональные компьютеры, переносной ноутбук, переносной проектор. Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочим программам дисциплин.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ): Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: персональные компьютеры, доска.

3. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: персональные компьютеры, доска.